

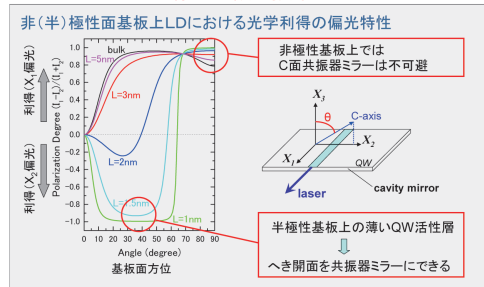
## 新機能・高性能窒化物半導体光デバイスの開発

窒化物半導体光デバイスにおいては、紫外～青色あたりの波長領域で発光効率の高い光デバイスが既に実現しているが、緑色や深紫外の波長領域ではまだ性能の高い発光デバイスが実現していない。特に、緑色は三原色の1つであり、緑色半導体レーザーの実現は携帯用フルカラープロジェクターなどの応用へと繋がる。

本研究では、緑色半導体レーザーや深紫外LEDなどをターゲットとし、“価電子帯エンジニアリング”という観点に立ち、素子特性を飛躍的に向上させるための構造設計を考察した。緑色レーザーにおいては、ある特殊な半極性面と呼ばれる面方位の基板を用いることで、低コスト・高性能な素子が実現できることを物理的な理論考察から提案した。

図は緑色レーザーについて本研究により得られた設計指針を示すものであり、ある範囲の半極性基板を用いることで、劈離共振器ミラーが利用できることが示されている。

### 窒化物半導体 光デバイスの高機能化に向けて — 緑色LED設計指針 —



AsやPを用いない通信波長帯半導体レーザーなどを実現することにも取り組んでいきたいと考えています。お気軽にお問い合わせください。



### 山口 敦史 教授

学部：工学部 学科：電気電子工学科  
所属研究所：電気・光・エネルギー応用研究センター、  
光電相互変換デバイスシステム研究開発センター  
理学博士。東京大学大学院理学系研究科博士課程（物理学）  
修了。NEC基礎研究所などを経て、平成18年本学教授就任。

#### Keyword

LED(発光ダイオード)/レーザー/半導体